


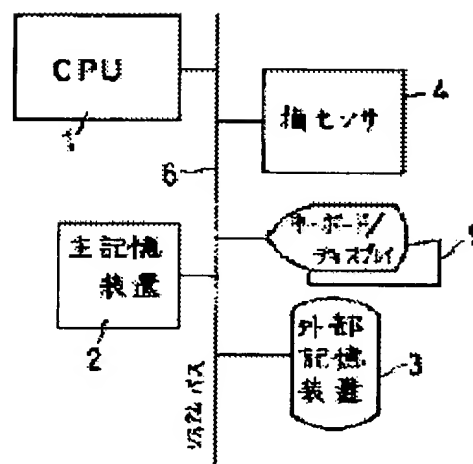
PERSONAL COMPUTER SYSTEM

Patent number: JP10198453
Publication date: 1998-07-31
Inventor: TOMA HIDEYUKI; ADACHI KATSUMI
Applicant: TOSHIBA CORP
Classification:
- international: G06F1/00; G06T7/00
- european:
Application number: JP19970003630 19970113
Priority number(s):

Also published as: JP10198453 (/)**Abstract of JP10198453**

PROBLEM TO BE SOLVED: To enrich a security function and to provide a high-flexibility using method such as the automation of environment setting by an individual user by replacing a password input with fingerprint collation by mounting a finger sensor on a system.

SOLUTION: A CPU 1 controls not only various devices connected to the system but also finger collation and environment setting according to a built-in program. When fingerprint sample data written in a memory are received in a finger collation mode, the CPU 1 compares these data with a fingerprint database preserved in a main storage device 2 and generates a trigger signal when the degree of correlation is higher than the preset threshold value of correlation. When the degree of correlation is lower than the threshold value, on the other hand, no trigger signal is generated. This trigger signal becomes a trigger for environment setting. Thus, the trigger signal is generated only when a person, who performs finger collation, is regarded as coincident with a person registered on the database.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(51)Int. Cl. ^a	識別記号	F I
G 0 6 F 1/00	3 7 0	G 0 6 F 1/00 3 7 0 E
G 0 6 T 7/00		15/62 4 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 7

O L

(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-3630

(22) 出願日 平成9年(1997)1月13日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 東間 秀之

東京都青梅市末広町2丁目9番地

株式会社

東芝青梅工場内

(72) 発明者 足立 克己

東京都青梅市末広町2丁目9番地

株式会社

東芝青梅工場内

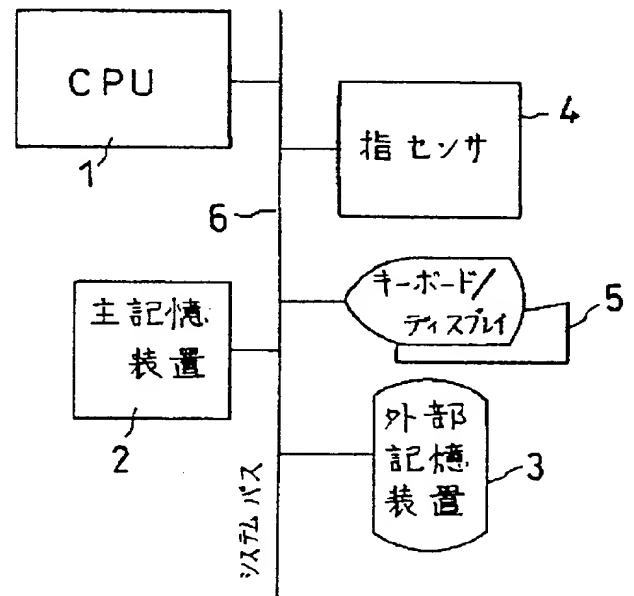
(74) 代理人 弁理士 大胡 典夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 パーソナルコンピュータシステム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、システムに指センサを搭載することでパスワード入力を指紋照合に代えセキュリティ機能の充実はかる他、使用者個人による環境設定の自動化等、融通性の高い使用法を実現したパーソナルコンピュータシステムを構築することを主な特徴とする。

【解決手段】 指センサ4により採取された指データをシステムに取り込み、指データ毎、定義される環境設定データを生成しデータベース（指登録環境設定テーブル22）として登録し、CPU1が任意の時点で指データの入力があったときにデータベースとの比較照合を行い、その比較照合の結果によっては登録された環境設定情報に従い自動セットアップ操作を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 指情報を採取する手段と、採取された指情報を格納し、あらかじめ登録済みの指情報と比較照合する手段と、電源投入時、ユーザに対し指情報の入力を促し、ここで入力された指情報と登録済みの指情報との比較照合の結果によってはシステムの使用を許可もしくは拒絶するセキュリティ手段とを具備することを特徴とするパーソナルコンピュータシステム。

【請求項 2】 指情報を採取する手段は、電圧が印加された複数の電極に適当な指を接触させ、隣接する電極間における抵抗をサンプリングすることによって得られる電圧値を記憶することにより指情報を採取することを特徴とする請求項 1 記載のパーソナルコンピュータシステム。

【請求項 3】 セキュリティ手段は、更に、動作モードを切り替えるためのスイッチを有し、指データを取り込み登録する動作モードと、取り込んだ指データと登録済みの指データとの比較照合を指示し結果によっては内部動作のトリガをかける動作モードとを切り替えることを特徴とする請求項 1 記載のパーソナルコンピュータシステム。

【請求項 4】 指データを採取する手段と、採取された指データをシステムに取り込む手段と、取り込まれた指データ毎、定義される環境設定データを生成しデータベースとして登録する手段と、任意時点で指データの入力があったとき上記データベースとの比較照合を行い、その比較照合の結果によっては登録された環境設定情報に従いセットアップ操作を行う自動環境設定手段とを具備することを特徴とする特徴とするパーソナルコンピュータシステム。

【請求項 5】 データベース登録する手段は、ユーザに対し指データの採取を促し、指データ入力を確認した後環境設定情報を表示して選択入力を促し、環境設定情報の入力を確認して上記指情報毎環境設定情報とリンクをとって記憶することを特徴とする請求項 4 記載のパーソナルコンピュータシステム。

【請求項 6】 環境設定情報は、入力方式、辞書情報等日本語入力環境であることを特徴とする請求項 4 記載のパーソナルコンピュータシステム。

【請求項 7】 少なくとも 1 本以上の指データを採取し、指毎環境情報を設定しリンク登録することにより、システム使用時、任意の設定環境を選択起動することを特徴とする請求項 4 記載のパーソナルコンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、データセキュリティ機能の充実をはかったパーソナルコンピュータシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 半導体技術の進歩によりマイクロプロセッサの高速化がすすみ、メモリを含む周辺LSIを適宜組み合わせ、標準OS（オペレーティングシステム）を搭載するだけで大量に出回っている流通ソフトウェアを実行できる、比較的高性能なパーソナルコンピュータを構築できるようになった。

【0003】 ところで、最近、パーソナルコンピュータの分野でも正規ユーザにのみシステムの使用を許可するセキュリティ対策がのぞまれ、この種機能を持つことが差別化のために必須とされる。一般的に、パーソナルコンピュータの個人情報のアクセスやシステムのコンフィグレーション（構成）の変更については、第三者による進入防止のためにパスワードが用いられる。

【0004】 具体的には、電源投入時、システムによりまずパスワード画面が表示され、ユーザに対しパスワード入力が促される。ここであらかじめ登録されたパスワード入力があるのはじめてブート処理、もしくはアプリケーションプログラムの起動がなされる仕組み（パワーオンパスワード）になっている。更に、システムに複数のパスワードを登録しておいて、これらパスワード毎、使用できる機能、もしくは使用ソフトウェア等制限する機能もあった。

【0005】 パスワードによるデータセキュリティ機能に関する主な従来例は、特開平 6-102956 号、特開平 6-102957 号に開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来例において、パスワード入力は、通常ユーザがキーボードを用いて英数字をキーインすることによりシステムサイドで比較照合するものであり、ユーザがその文字列を記憶していなければならない。セキュリティ性を高めるためには、文字列を多くするとか、パスワード更新の頻度をあげる等の措置がとられるが、覚えきれなくなるとか、管理が面倒である等の不具合があった。

【0007】 本発明は上記事情に基づきなされたものであり、システムに指センサを搭載することでパスワード入力を指紋照合に代え、セキュリティ機能の充実をはかる他、使用者個人による環境設定の自動化等、融通性の高い使用法を実現したパーソナルコンピュータシステムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明のパーソナルコンピュータシステムは、指情報を採取する手段と、採取された指情報を格納し、あらかじめ登録済みの指情報と比較照合する手段と、電源投入時、ユーザに対し指情報の入力を促し、入力された指情報と登録済みの指情報との比較照合の結果によってはシステムの使用を許可もしくは拒絶するセキュリティ手段とを具備することを特徴とする。

【0009】 また、本発明のパーソナルコンピュータシ

システムは、指データを採取する手段と、採取された指データをシステムに取り込む手段と、取り込まれた指データ毎、定義される環境設定データを生成しデータベースとして登録する手段と、任意時点で指データの入力があったとき上記データベースとの比較照合を行い、その比較照合の結果によっては登録された環境設定情報に従いセットアップ操作を行う自動環境設定手段とを具備することも特徴とする。

【0010】本発明により、セキュリティ機能が充実し信頼性の向上がはかれる他、パスワードを記憶することなく、環境設定が可能となる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を使用して本発明実施例について詳細に説明する。

【0012】図1は本発明の実施例を示すブロック図である。図において、1はシステムの制御中枢となるCPUである。CPU1はシステムに接続される各種装置をコントロールする他、本発明で意図する指照合、環境設定（セットアップ）についても内蔵するプログラムに従いコントロールする。2は主記憶装置であり、OSが常駐する他、必要なアプリケーションプログラムが固定ディスク等外部記憶装置4から読み出され、これらプログラムがCPU1により逐次実行される。主記憶装置2には、他に作業領域が割り当てられCPU1（プログラム）により使用される。

【0013】図2にプログラムの割り当てを主記憶装置2上に展開して示してある。本発明と関係するところでは、OS、アプリケーションプログラムの他に、指照合、環境設定のために用意されたプログラム21があり、個人の指紋データと環境設定データが関連づけられ記憶される指登録、環境設定テーブル22がデータとして割り付けられる。また、詳細は後述するが、採取した指データとCPU1による比較照合のために適当な作業領域も割り当てられ使用される。5は環境設定データ等データ入力を行う他、入力データの内容、あるいはCPU1による処理結果が表示されるキーボードディスプレイである。入力手段として、キーボードの他にマウス等ポインティングデバイスも付属している。6はシステムバスであり、上述したパーソナルコンピュータを構成する各モジュール1乃至5が共通接続され、アドレス、デー

$$V_i = V_0 \cdot R_{ref} / R_{ref} + R_i$$

指の接触面積が大きい場合は R_i が小さくなり、従って V_i が大きくなる。逆に指の表面の接触面積が小さい場合は R_i が大きくなり、従って V_i が小さくなる。この様に指紋の情報が結果的に V_i に反映されることにより、 V_i の配列情報により指紋の情報を取得することが出来る。

【0018】タイミングハルス発生器47は、アナログスイッチ42の切り替え、及びサンプリングホールド回路45に対しての制御信号を発生する。タイミングパル

* タ、コントロールのためのラインが複数本で構成され、各モジュール間における信号の交換路となる。

【0014】4は指センサである。指センサ4の内部構成は図3にその詳細が示されている。

【0015】図3において、41は電極である。ユーザーは、アレイ状に配列されたこの電極41に対して、図に示すように垂直方向に指を配置する。42はスイッチ回路である。スイッチ回路42はタイミングパルス発生器47により制御されるアナログスイッチである。43は電源である。電源43は、電極に指が置かれ、かつ任意のスイッチ42を閉じたことより2つの隣り合う電極間で構成される閉回路に供給する電圧を発生する。44はリファレンス抵抗である。この抵抗44における電圧降下により、隣り合う2つの電極から構成される閉回路に流れる電流の大きさを測定する。45はサンプリングホールド回路である。サンプリングホールド回路45は、与えられたタイミングでリファレンス抵抗44の両端の電位差をサンプリングする。46はAD変換器である。AD変換器46は、サンプリングホールド回路45により得られた電圧をデジタル信号に変換する。47はタイミングパルス発生器である。タイミングパルス発生器47は、スイッチ42の切り替えタイミング、サンプリングホールド回路45のサンプリングタイミング、及び後述するメモリ回路48のポインタ切り替えタイミングを与える。48はメモリ回路である。メモリ回路48は、AD変換器46によりデジタル化されたデータを保存する。49は並直列変換回路回路である。並直列変換回路回路49は、並列データをビットシリアルデータに変換し、図示せぬシリアル転送路を介してパーソナルコンピュータ本体へ転送する。

【0016】次に、指センサ4による指紋情報採取の動作について説明する。図に示すように、認証を行なう際、ユーザーはアレイ状に配置された電極41の上に指を接触させる。この時、図に示すように各電極間の抵抗値（指の抵抗値）を R_i （ $i=1, 2, \dots, n$ ）、電源を V_0 、抵抗を R_{ref} 、抵抗 R_{ref} の両端にかかる電圧を V_i とした時、 V_i は次式（1）によって決定される。

【0017】

$$\dots\dots (1)$$

スの立ち下がりでアナログスイッチ42の切り替えを行ない、立ち上がりでサンプリングホールド回路45のサンプリングを行なうものとする。サンプリングホールド回路45によりサンプリングされたデータは、AD変換器46によりデジタル変換される。デジタル変換されたデータは、順次、メモリ48に書き込まれる。

【0019】ここで、指センサ4から得られる指紋情報をパーソナルコンピュータへ入力することによりなされる指照合、もしくはデータベース登録の動作につき、図

4に示すフローチャートを参照しながら説明する。

【0020】CPU1と指センサ4とのデータ交換は、指センサ4の割り込みによるステータス転送によりなされる。CPU1によるポーリングであっても構わない。CPU1による指紋情報採取のための動作は2通りある。データベース登録、もしくは指照合である。

【0021】データベース登録モードになっていた場合、メモリ装置48に書き込まれた指紋データは、そのまま主記憶装置2の特定の記憶領域に書き写される。次に、CPU1はユーザに対し環境設定データ入力を促し、ユーザによる入力を待って上記指紋データとリンクをとってテーブル22を作成する。環境設定データはCPU1によりその一覧が画面表示され、ユーザにより設定が選択できる仕組みになっている。例えば、ディスプレイモードはカラーかモノクロ、パワーセーブモードON/OFFのように画面表示され、いずれか一方を選択することにより環境設定情報としてシステムに登録される。この模様は、図5、図6に示されている。

【0022】一方、指照合モードになっていた場合、CPU1は、メモリ48に書き込まれた指紋採取データを受信すると、主記憶装置2にあらかじめ保存されている指紋データベースとの比較を行ない、あらかじめ設定されている相関の閾値より相関度が高い場合はトリガ信号を発生する。閾値より低い場合には、トリガ信号は発生しない。このトリガ信号は環境設定のためのトリガとなる。この様にして、指照合を行なった人物がデータベース上に登録されている人物と一致したとみなされ場合のみトリガ信号が発生し、このトリガ信号はシステムを自動環境設定するためのトリガとなる。

【0023】図5乃至図7は、本発明実施例の動作を表示画面上に示した図である。

【0024】図5に、指照合環境設定登録操作が示されている。まず、ディスプレイ装置5の表示画面に、システム使用者の名前入力、指センサ4に右の人差し指を置く動作を促す旨のメッセージが表示される。次に、システムにより環境設定画面が表示され、ユーザは、キーボードもしくはマウスを用い、ディスプレイモード他各種環境データを逐次選択操作する。更に、自身のための別の環境設定を促すメッセージを発し、要求がある場合は、更に、右中指の指紋採取を促し、再度環境設定登録を行う。要求がない場合は指照合環境設定の動作は終了する。これらの動作はいずれも本発明により付加され、主記憶装置2に格納された指登録環境設定プログラムとユーザがデータ交換しながら実行される。

【0025】図6はワードプロセッサの辞書情報と指情報とのリンク付けを示したもので、図5と同様の操作がなされる。説明の重複を避ける意味で説明は省略する。図7は、登録された指データとセンサからの入力データの照合手順を画面上に示したものである。まず、電源をONする。このとき、ディスプレイ表示画面には「指照

合セキュリティがかかっております。指センサに指をあてて下さい。」とのメッセージが表示される。ここで、ユーザが指センサ4の電極上に指を接触させ、CPU1による比較照合の結果、専用の設定がなされ使用許可されるか、もしくはリジェクトされる。ワープロアプリケーションの起動、ファイル読み出しの際のセキュリティも同様である。

【0026】上述したように、指データをパスワードの代用とすることにより、同一システムを複数人で共用でき、指情報と環境情報をリンクさせることによりカスタマイズされた環境に自動設定できる。また、複数本の指を登録することによってセキュリティをランク分けして管理することもできる。

【0027】

【発明の効果】以上説明のように本発明は、指紋情報をパスワードと代用することにより、(1)同じパーソナルコンピュータを複数人で個別に使用、(2)複数本の指を登録することによるそれぞれの環境設定、(3)文書処理ソフトウェアの辞書情報や入力環境を個別に管理し、指情報とリンク付け、(4)個人認証後、システムを起動しカスタマイズされた環境に自動設定、(5)個人認証後重要データの引き出しを行うものであり、このことにより、従来のパスワード入力に比較してセキュリティ機能の充実ははかれ、信頼性が向上する。また、パーソナルコンピュータは勿論のこと、ワードプロセッサ等文書処理ソフトウェアを使用する際にもパスワードを覚える必要はなく、自分にあった設定に変更可能となる。更に、異なる指のデータを記憶させておくことにより、一人が使用する場合でも簡単に各種の設定が可能であり、指を選択使用することにより様々な環境設定、ならびにカスタマイズが実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すブロック図。

【図2】プログラムの割り当てを主記憶上に展開して示した図。

【図3】図1に示す指センサの内部構成を示す図。

【図4】本発明実施例の動作を説明するために引用したフローチャート。

【図5】本発明実施例の動作を画面上に展開して示した図。

【図6】本発明実施例の動作を画面上に展開して示した図。

【図7】本発明実施例の動作を画面上に展開して示した図。

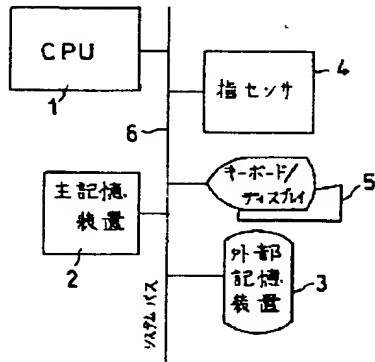
【符号の説明】

1…CPU、2…主記憶装置、3…外部記憶装置、4…指センサ、5…キーボードディスプレイ装置、6…システムバス、21…指登録環境設定プログラム、22…指登録環境設定テーブル、41…電極、42アナログスイッチ、43…電源、44…リファレンス抵抗、45…サ

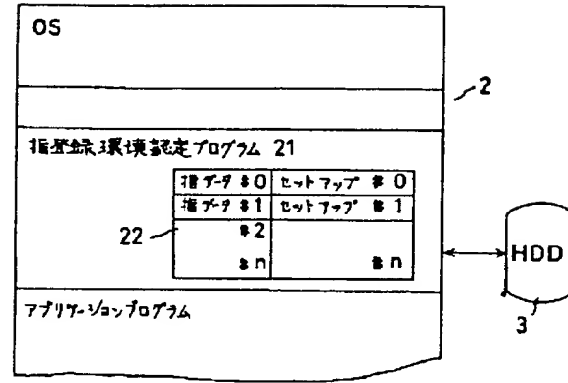
ンプリングホールド回路、46…A/D変換器、47…
タイミングパルス発生器、48…メモリ回路、49…並

直列変換回路。

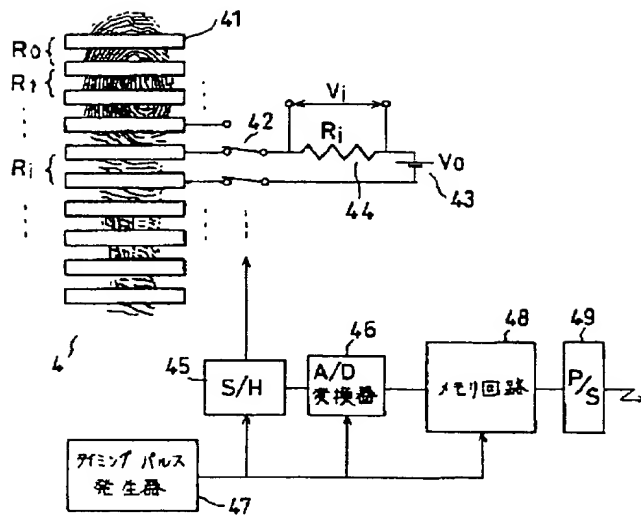
【図1】



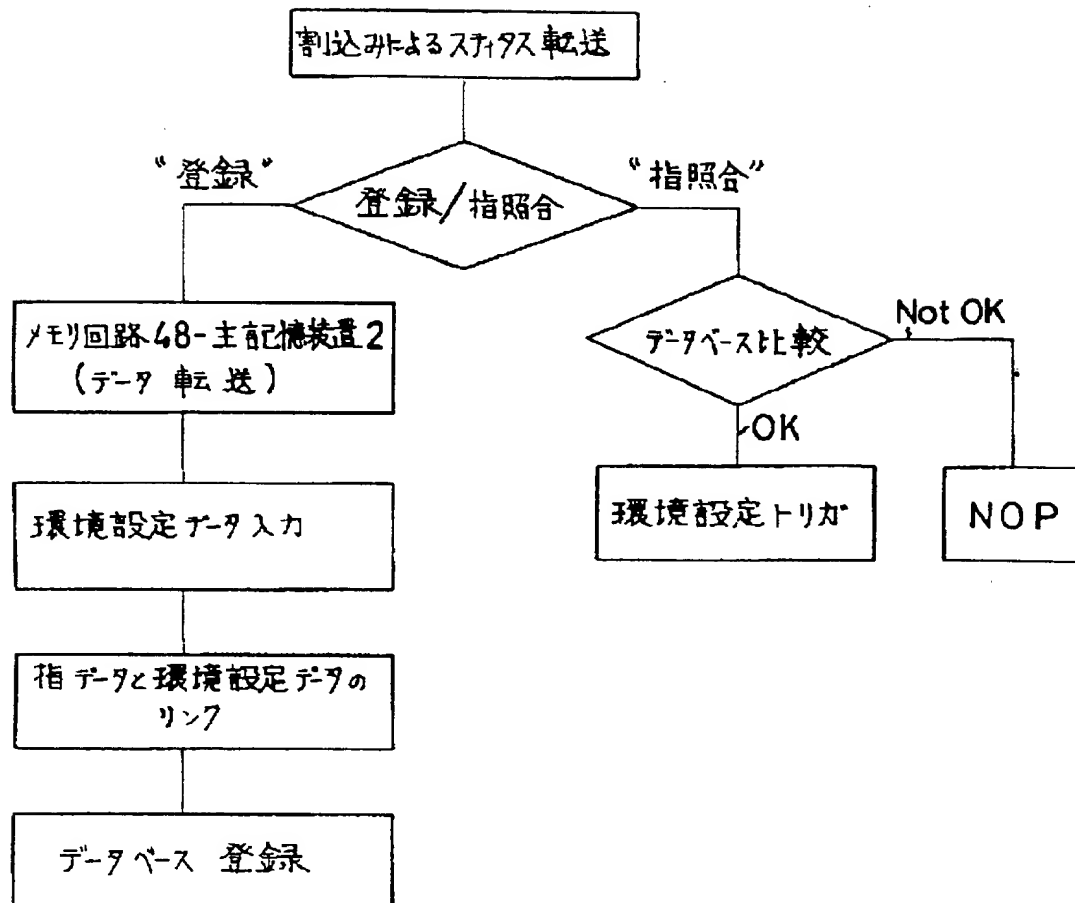
【図2】



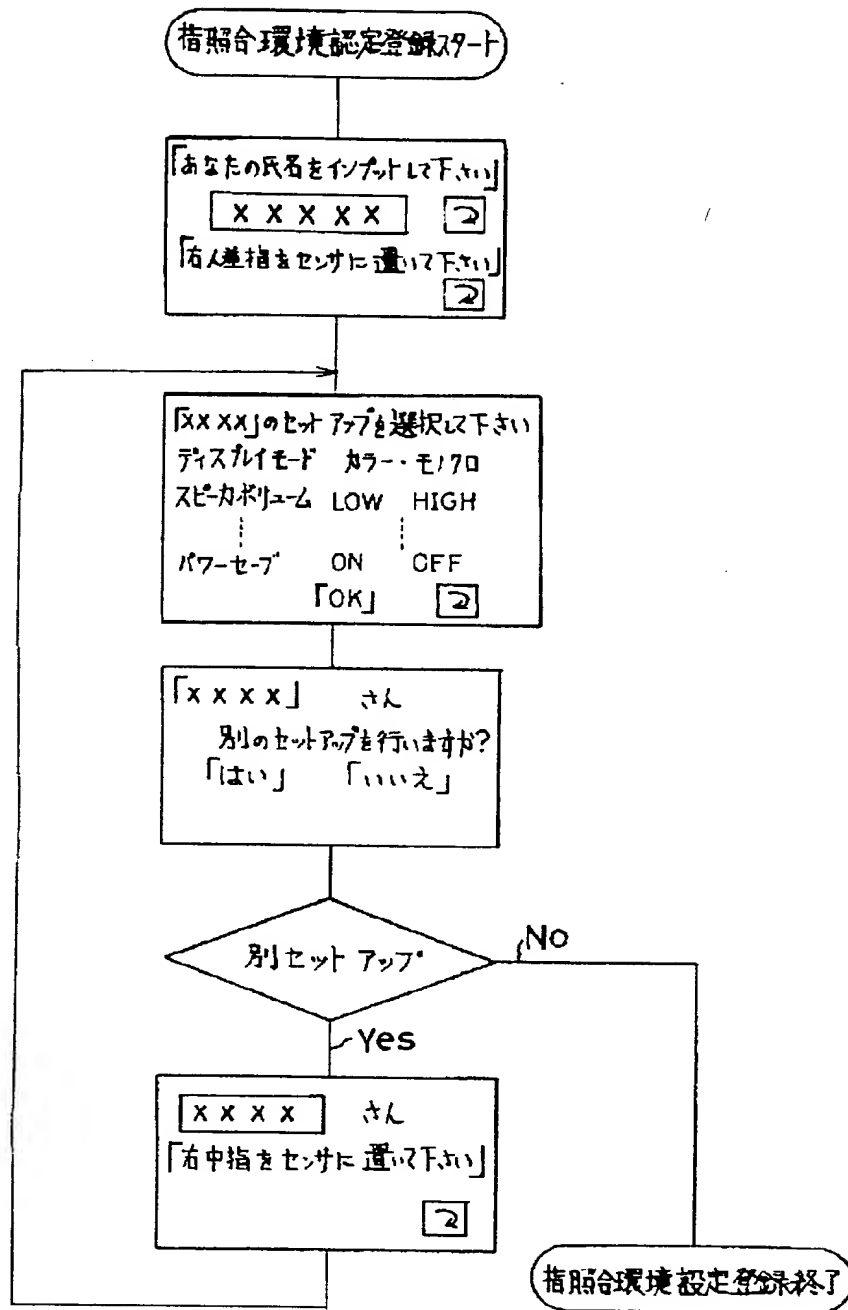
【図3】



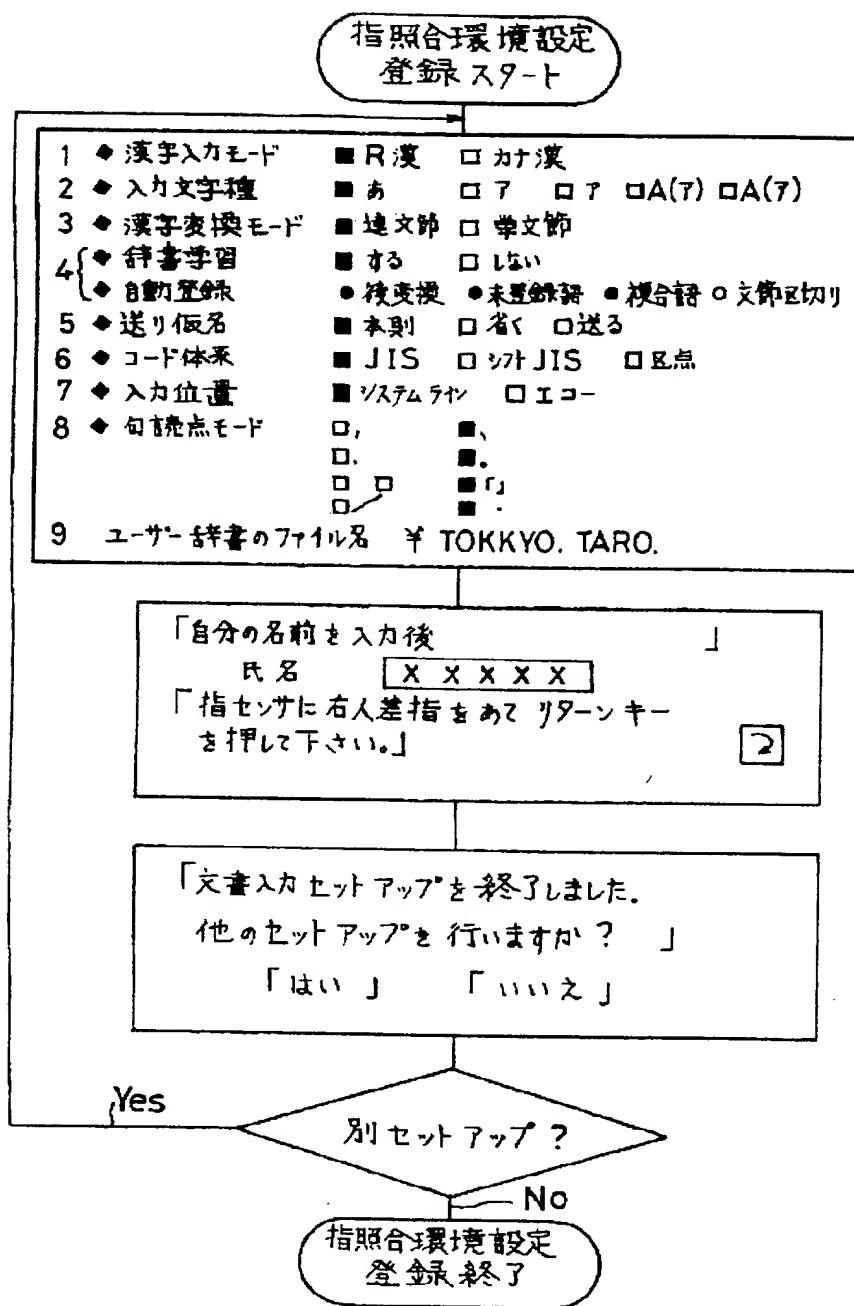
【図 4】



【図5】



【図6】



【図 7】

